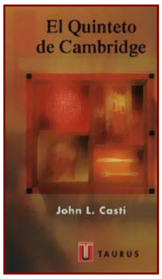
Novembre de 2001

Facultat de Matemàtiques i Estadística C. Pau Gargallo, 5. - 08028 Barcelona Tel. 93 401 72 98 www-fme.upc.es Núm. 6

El Full de la FME

• Llibres

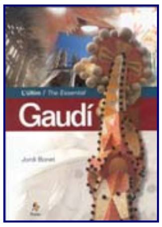
El quinteto de Cambridge (John L. Casti, ed. Taurus)



L'autor reuneix al voltant d'una taula del Christ's College el filòsof L. Wittgenstein, el biòleg J.B.S. Haldane, el matemàtic A. Turing, i els físics C.P. Snow i E. Schrödinger.
Snow va ser assessor científic (i després portaveu en temes de ciència i tecnologia) del govern del Regne Unit. En particular, durant la segona guerra mundial va ser l'encarregat del reclutament de "talents científics". A la ficció, el govern anglès encarrega a Snow que sondegi la comunitat científica sobre la viabilitat de construir una màquina intel·ligent. Així doncs, durant l'estiu de 1949, Snow convida tots aquests pensadors a un sopar, perquè aportin la seva opinió sobre la qüestió.
Potser Turing va ser un dels cervells reclutats per Snow anys abans del sopar. Turing va tenir un paper molt important en la tasca de descobrir els sistemes d'encriptació de missatges de l'exèrcit nazi. Posteriorment,Turing va dedicar els seus esforços al desenvolupament dels primers ordinadors, a teoritzar sobre la qüestió de la intel·ligència artificial, i a l'aplicació dels mètodes matemàtics (les equacions de difusió, per exemple) a l'estudi de fenòmens biològics.
Wittgenstein va ser un dels filòsofs més influents del passat segle XX. Va tenir una vida atzarosa (penseu que va escriure el seu cèlebre *Tractatus* a les trinxeres de la primera guerra mundial), i les seves obres són una profunda indagació sobre el llenguatge i els fonaments de les matemàtiques.
Schrödinger, que va compartir amb Wittgenstein l'oposició als nazis, apareix en el sopar en qualitat de filòsof, ja que a part dels seus treballs sobre mecànica quàntica i sobre biologia molecular, va dedicar-se a estudiar les concordances entre la nova física que havia ajudat a crear i el pensament místic oriental.
Haldane és (juntament amb Wittgenstein) la nota de color del sopar.
La conversa (a vegades turmentosa) gira a l'entorn dels aspectes filosòfics, lingüístics, biològics i matemàtics de la intel·ligència artificial (IA). Així doncs, durant el sopar els il·lustres convidats aniran desenvolupant els principals arguments que s'han anat esgrimint sobre si és possible construir una màquina que reprodueixi els aspectes cognitius del nostre cervell, des de l'inici de l'era informàtica. Si voleu repassar aquests arguments de manera paral·lela en un context més formal, però tanmateix amable, podeu llegir *Mentes Cerebros y Ciencia (J. Searle, ed. Cátedra).*
A part dels elements de reflexió, l'autor aprofita la novel·la per fer una mica de "safareig", i repassar aspectes de les biografies dels convidats.

Jorge de Burgos

L'últim Gaudí (Jordi Bonet, ed. Pòrtic)



Jordi Bonet és l'arquitecte responsable avui de continuar la construcció de la Sagrada Família. En aquest magnífic llibre l'autor ens ofereix una aproximació detallada i viva a Antoni Gaudí, a les seves idees sobre el Temple i a la seva forma de treballar i fer recerca geomètrica. Llegint el llibre descobrirem el Gaudí que basa el seu darrer gran projecte en el modulat geomètric. També trobarem usos nous de les quàdriques reglades, dissenys sorprenents de columnes, la resolució de l'estabilitat per la fractalitat arborescent de les columnes, l'ús de sèries numèriques com a partitura compositiva... Una oportunitat d'or per veure uns usos genials de Geometria en Arquitectura (que s'està fent a Barcelona!).

Claudi Alsina

• pàgines web

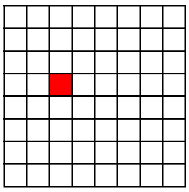
The Cornell Historic Math Book Collection és una biblioteca digital de llibres de matemàtiques escanejats. Hi ha llibres de Weierstrass, Macaulay, Klein, Poincare, Stolz, Sturm, Galois, Hamilton, Volterra, Riemann, Painleve, Peano, Floquet... i una pila més.
http://cdl.library.cornell.edu/cdl-math-browse.html

A la *Facultad de Ciencias Exactas y Naturales* de la *Universidad de Buenos Aires*, hi ha un curiós museu, on s'exposen màquines que serveixen com a realitzacions físiques de diversos objectes matemàtics: pèndols, billars, màquines per visualitzar quàdriques, una màquina d'integrar, etc. A la pàgina web del museu, http://www.fcen.uba.ar/museomat, en podreu veure les fotografies i una breu descripció, com ara la màquina de Galton que reprodueix un experiment aleatori per visualitzar com s'obté una distribució normal Gaussiana.

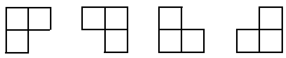
• La frase

Els matemàtics són una mena de poetes fraudulents que, de fet, intenten l'única poesia possible.
Joan Fuster (1922-1992)

• Divertiments

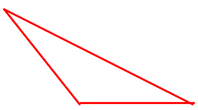


Problema: Considereu un quadrat, els costats del qual medeixen x centímetres, on x és una potència de dos. De la quadrícula de x^2 quadrats elementals, traieu-ne un a l'atzar (en el dibuix s'il·lustra el cas $x=2^3$). Es pot enrajolar la figura resultant (el quadrat gros menys el quadrat petit) amb peces de la forma següent?:



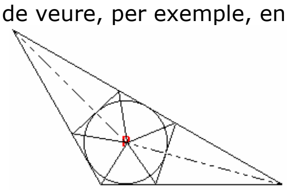
Envieu les vostres respostes argumentades a elfull@fme.upc.es o bé per correu intern a: El Full. FME. Edifici U. Campus Sud, abans del 30 de novembre.
Premi a la millor solució: un dels dos llibres comentats en aquest Full que triarà el guanyador.

Solució del problema del Full anterior



Tenim un triangle obtusangle de cartró. Volem retallar-lo i fer-ne triangles acutangles. Quants n'hem de fer com a **mínim**?

Sigui n el mínim nombre tal que tot triangle obtusangle es pot retallar en n triangles acutangles.
Com que l'angle obtús s'ha de partir, cal que en surti una aresta . Si aquesta aresta arribés a un costat oposat, donaria lloc a un altre triangle obtusangle i n no seria el mínim. Per tant aquesta aresta ha d'acabar en un punt, P, interior al triangle. A aquest punt P han d'arribar com a mínim 5 arestes, ja que els angles han de ser aguts. Aquestes arestes donaran lloc a 5 triangles com a mínim.
D'aquests triangles els costats oposats a P no poden estar alineats, ja que hi hauria algun angle obtús. Aquests cinc costats no poden pertant pertànyer als del triangle inicial. Com a mínim, doncs, falten dos triangles més i, per tant, $n \geq 7$.
Amb 7 triangles ja en tenim prou. Això és fàcil de veure, per exemple, en el dibuix següent:



Guanyador: Francesc Fité (estudiant de la Llicenciatura de Matemàtiques)
Premi a la millor solució: un dels dos llibres comentats en aquest Full que triarà el guanyador